

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Klien kritis adalah klien yang tidak stabil secara fisiologis, sehingga klien mengalami respon hipermetabolik yang bersifat kompleks yang dapat mengubah metabolisme tubuh, hormonal, imunologis serta homeostatis nutrisi (Menerez, 2012). Beberapa masalah yang sering muncul pada klien dengan kondisi kritis adalah masalah hemodinamik, gangguan nutrisi, dan sepsis (Mira, 2017). Salah satu penyebab tingginya angka kejadian morbiditas ataupun mortalitas pada klien dengan keadaan kritis adalah sepsis (Ratzinger, 2015). Sebanyak 25% klien yang dirawat dengan kondisi kritis mengalami sepsis yang menyebabkan kegagalan multi organ sehingga membutuhkan penanganan yang intensif (WHO, 2020).

Pada syok hipovolemik dan syok sepsis terjadi kehilangan cairan yang berpotensi menyebabkan hipoperfusi jaringan dan kegagalan sirkulasi. Perbedaan antara syok hipovolemik dan syok sepsis ialah pada syok sepsis gangguan sirkulasi menyebabkan kerusakan yang terjadi tidak hanya di tingkat organ, melainkan ditingkat seluler dan molekuler yang menyebabkan sulit untuk diperbaiki dan meningkatkan angka kematian (Bhattacharjee, 2017).

Pada klien dengan penyakit penyerta yakni diabetes melitus, ginjal kronik, *imunocompromisse*, serta klien usia lanjut seringkali tanda dan gejala sepsis tidak tampak, sehingga sepsis seringkali lolos

terdiagnosis. Komplikasi yang ditimbulkan oleh sepsis dapat berupa *systemic inflammatory response syndrome* (SIRS), *disseminated intravascular coagulation* (DIC), renjatan septik dan kegagalan multi organ yang menyebabkan kematian (Menteri Kesehatan, 2017). Sepsis menyebabkan lama waktu rawat klien lebih panjang dan biaya yang harus dikeluarkan semakin besar (Mira, 2017).

*The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock* (2016) menyatakan bahwa sepsis terjadi akibat respons tubuh yang berlebihan terhadap infeksi. Syok sepsis didefinisikan sebagai sepsis yang disertai dengan hipotensi menetap dan masih didapatkan gangguan perfusi jaringan walaupun sudah dilakukan resusitasi cairan yang adekuat (Asmoro, 2017).

Sepsis disebabkan oleh bakteri gram negatif, bakteri gram positif, virus, jamur dan protozoa. Infeksi yang terjadi menyebabkan ketidakseimbangan antara mediator proinflamasi dan anti inflamasi yang bekerja secara lokal maupun sistemik (Asmoro, 2017). Ketidakseimbangan tersebut mengakibatkan peningkatan kadar *protease*, oksidan, *prostaglandin*, dan *leukotriene* sehingga merusak sel endotel pembuluh darah, menyebabkan peningkatan permeabilitas kapiler, vasodilatasi sistemik dan perubahan keseimbangan prokoagulan dan koagulan yang memberikan manifestasi klinik sebagai tanda-tanda SIRS dan sepsis seperti hipotensi, demam, trombositopenia, hiperlaktatemia, *multiple organ failure* (MOF), hingga penurunan kesadaran yang memperburuk prognosis (Angus, 2013).

Angka kejadian dan kematian sepsis secara global mengalami peningkatan setiap tahun dimana diperkirakan lebih dari 30 juta orang terdiagnosa sepsis dengan angka kematian 6 juta orang pertahun (Gyawali, 2019). WHO (2020) menyatakan bahwa sepsis dan syok septik menjadi penyebab utama kematian pada klien dengan kondisi kritis di negara-negara berkembang. Di Indonesia dalam RISKESDAS (2018) diketahui bahwa penyakit infeksi utama yang ada di Indonesia meliputi ISPA, *pneumonia*, *tuberculosis*, hepatitis, diare, dan malaria dengan angka kematian yang tinggi. Irvan (2018) menyatakan bahwa besarnya angka kematian akibat infeksi di Indonesia disebabkan karena klien mengalami kondisi sepsis dan syok sepsis.

Sepsis menimbulkan beberapa masalah pada klien seperti gangguan termoregulasi, peningkatan asam laktat, dan kehilangan cairan. Kehilangan cairan pada tahap awal terjadinya sepsis terjadi akibat inflamasi sistemik yang menyebabkan vasodilatasi seluruh pembuluh darah dan kerusakan permeabilitas kapiler secara massif (Asmoro, 2017). Kondisi ini menyebabkan terjadinya perpindahan cairan dari intravaskular ke interstisial sehingga aliran darah balik vena berkurang dan hemodinamik menjadi tidak stabil (Singer, 2016). Tahap ini merupakan salah satu kondisi yang mengancam nyawa apabila tidak segera tertangani (Soegijanto, 2016). Sebaliknya, apabila bisa diatasi sedini mungkin, klien akan bisa terhindar dari kondisi kritis (Marik, 2014).

Penatalaksanaan utama sepsis di Indonesia adalah pemberian resusitasi cairan, dan kolaborasi dengan dokter dalam pemberian antibiotik dan *vasopressor* (Menteri Kesehatan, 2017). Resusitasi cairan dapat

memperbaiki aliran balik ke jantung, meningkatkan hantaran oksigen secara signifikan, meningkatkan perfusi jaringan dan menghentikan metabolisme anaerob (Martin, 2019).

Sebelum diberikan resusitasi cairan perlu dilakukan penilaian responsivitas. Hal ini didasarkan pada temuan yang menyatakan bahwa hanya sekitar 50% klien dengan ketidakseimbangan hemodinamik yang responsif terhadap penambahan cairan, (Sri,2017). Pemberian resusitasi cairan yang tidak adekuat pada klien yang responsif menyebabkan hipoperfusi jaringan meluas, hipoksia, dan kematian jaringan, sebaliknya pemberian cairan secara berlebihan pada klien yang tidak responsif menyebabkan edema paru eksaserbasi hingga gagal nafas, penggunaan ventilasi mekanik pada jangka panjang, dan hipertensi intra abdomen (Dong, 2012).

Responsivitas cairan diartikan sebagai kemampuan jantung untuk meningkatkan volume sekuncup (*stroke volume/SV*) dan juga curah jantung (*cardiac output/CO*) sebesar  $\geq 10-15\%$  sebagai respons terhadap pemberian sejumlah cairan (Shujaat, 2012). Putra (2019) menyebutkan bahwa terdapat beberapa cara untuk menilai responsivitas cairan, diantaranya *Passive Legs Raising* dan *fluid challenge test*.

Kelebihan dari *Passive Legs Raising* dibandingkan dengan *fluid challenge tes* adalah tes ini bisa digunakan pada kondisi dimana pengukuran *stroke volume variation (SVV)* tidak dapat digunakan misalnya pada klien dengan nafas spontan, aritmia, tidal volume yang rendah, dan *compliance*

paru yang rendah (Monnet, *et al*, 2014). Disamping itu, *Passive Legs Raising* tidak memberikan efek negatif kepada klien (Vincent, 2016).

*Passive Legs Raising* adalah suatu teknik yang dapat meningkatkan aliran darah balik ke jantung dengan cara meninggikan ekstremitas bawah setinggi 45 derajat (Pickett, 2017). *Passive Legs Raising* telah menjadi standar praktis dalam pemberian terapi cairan (Miller, 2016). Saat dilakukan *Passive Legs Raising* akan terjadi pengisian volume darah sebanyak  $\pm 450$  mL ke jantung yang berasal dari sirkulasi darah tungkai dan *splanchnic* (Dong, 2012).

Tujuan dilakukannya *Passive Legs Raising* adalah untuk meningkatkan *preload* dan *stroke volume* (Dong, 2012). Mekanisme kerja *Passive Legs Raising* dalam meningkatkan *preload* dan *stroke volume* ialah elevasi tungkai menyebabkan sejumlah darah yang berada di reservoir vena kaki berpindah ke tubuh bagian atas dan mengkonversi volume yang tidak bertekanan ke volume yang bertekanan sehingga mampu meningkatkan *preload* jantung kanan melalui peningkatan tekanan rata-rata sirkulasi dan meningkatkan tekanan aliran balik vena. Ketika ventrikel kanan bersifat responsif *preload*, peningkatan aliran balik vena sistemik menyebabkan peningkatan curah jantung kanan yang akan mempengaruhi nilai SVV dan PPV (Rutlen DL (1981), dalam Komariah (2015)). Klien dikatakan responsif apabila nilai SVV dan PPV  $\geq 13\%$ , sebaliknya klien dikatakan tidak responsif apabila nilai SVV dan PPV  $\leq 13\%$  (Marik, 2014).

Di beberapa negara *Passive Legs Raising* merupakan *gold standard* untuk menilai responsivitas cairan di ruangan gawat darurat, ruang operasi,

atau ruang intensif (Xi, 2016). Menurut *guidelines management sepsis* (2017) penilaian responsivitas cairan menggunakan *Passive Legs Raising* lebih direkomendasikan karena *Passive Legs Raising* bisa dilakukan oleh perawat dimana tidak ada tindakan invasif yang diberikan. Perawat hanya perlu mengobservasi nilai SVV dan PPV klien melalui monitor hemodinamik yang terpasang pada klien setelah dilakukan *Passive Legs Raising* (Levy, 2014).

Selama dilakukan *Passive Legs Raising* sejumlah darah yang berada di reservoir vena tungkai berpindah ke bagian atas, meningkatkan *preload* jantung melalui peningkatan tekanan rata-rata sirkulasi sehingga meningkatkan tekanan aliran balik vena kiri (Rutlen DL (1981), dalam Komariah (2015)). Perubahan pada saat pengisian jantung (*preload*) menyebabkan perubahan pada *cardiac Index* (CI), *stroke volume* (SV) dan *pulse pressure* (PP) yang menjadi parameter dinamis dalam pengukuran responsivitas cairan (Monnet, 2016).

Peningkatan aliran balik vena sistemik selama dilakukan PLR menyebabkan peningkatan curah jantung kanan dengan konsekuensi terjadi pengisian ventrikel yang berpengaruh terhadap kurva *Frank-Starling*. Pada klien yang responsif terhadap cairan akan memperlihatkan gambaran naik pada kurva yang berarti peningkatan *Cardiac Index* (CI) dalam satu menit. Apabila klien tidak responsif terhadap cairan, kurva *Frank-Starling* akan menunjukkan bagian datar (*plateau*) yang menggambarkan bahwa PLR tidak menyebabkan peningkatan CI (Komariah, 2015).

Respon klien terhadap PLR tergantung pada kemampuan reservoir vena. Pada klien yang mengalami vasokonstriksi akibat syok hipovolemik

atau syok kardiogenik jumlah reservoir vena kemungkinan berkurang, menyebabkan volume yang diharapkan dapat direkrut oleh PLR menjadi berkurang. Sebaliknya, pada klien dengan keadaan vasodilatasi sistemik seperti klien syok septik dengan volume tanpa bertekanan tinggi jumlah reservoir vena banyak, sehingga PLR dapat dilakukan dengan maksimal (Shujaat, 2012).

Berdasarkan hipotesis ini, secara teoritis PLR seharusnya meningkatkan *preload* ventrikel kanan lebih sedikit pada klien dengan hipovolemik dibandingkan klien dengan syok septik. Namun, pada klien dengan hipovolemik tapi responsif terhadap volume akan menyebabkan terjadinya peningkatan *preload* moderat yang dapat menghasilkan perubahan curah jantung yang signifikan (Shujaat, 2012).

Terdapat beberapa penelitian terkait efektivitas *Passive Legs Raising* terhadap responsivitas cairan yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Dari beberapa penelitian yang ada, responsivitas cairan yang dinilai dengan *Passive Legs Raising* evaluasi dilakukan menggunakan parameter hemodinamik statis. Parameter hemodinamik yang bersifat statis antara lain yaitu pengukuran tekanan vena sentral (*central venous pressure/ CVP*), *pulmonary capillary wedge pressure* (PCWP), *right ventricular end-diastolic volume index* (RVEDVI), *left ventricular end-diastolic area index* (LVEDVAI), dan *global end-diastolic volume* (GEDV) yang didasarkan pada pengukuran tekanan dan volume dan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tonus pembuluh darah, tekanan intratorakal dan *compliance* ventrikel (Shujaat, 2012).

Monnet dan Teboul (2011) mengemukakan bahwa penilaian respon cairan pada klien dengan kondisi kritis lebih baik menggunakan parameter hemodinamik yang bersifat dinamis. Parameter dinamis mampu menilai hemodinamik secara akurat. Nilai parameter hemodinamik yang didapatkan bersifat *real time* (Shujaat, 2012). Parameter dinamis menilai responsivitas cairan yang didasarkan pada interaksi antara jantung dan paru yang secara fisiologis akan menghasilkan variasi *stroke volume*. Beberapa parameter dinamis diantaranya variasi tekanan nadi (*pulse pressure variation/PPV*), variasi tekanan darah sistol (*systolic pressure variation/SPV*), variasi isi sekuncup (*stroke volume variation/SVV*), variasi gelombang pletismograf (*respiratory variation of pulse oxymeter plethysmographic waveform/ $\Delta$ POP*), (Shujaat, 2012).

Akurasi dari efektifitas PLR dalam menilai responsivitas cairan tergantung kepada metode yang digunakan untuk mengukur *Stroke Volume* (SV) (Monnet, 2014). Akurasi PPV dan SVV dalam menilai responsivitas cairan tinggi. Hal ini terjadi karena SVV dan PPV tidak dipengaruhi oleh mode pernafasan, tidal volume, dan *cardiac rhythm* dan bisa dilakukan pada klien dengan nafas spontan atau memiliki *arrythmia*.

Kedua jenis parameter yang digunakan untuk mengevaluasi penilaian responsivitas cairan memiliki masing-masing kelebihan dan kekurangan. Hal inilah yang menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan *literature review* terkait dengan pengaruh *Passive Legs Raising* terhadap responsivitas cairan pada klien syok sepsis dengan menggunakan parameter dinamis untuk mengevaluasi responsivitas cairan.



## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka peneliti merumuskan masalah bagaimanakah pengaruh *Passive Legs Raising* terhadap penilaian responsivitas cairan pada klien syok sepsis.

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengidentifikasi pengaruh *Passive Legs Raising* terhadap penilaian responsivitas cairan pada klien syok sepsis.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi *Passive Legs Raising* ditinjau dari kajian literatur.
2. Mengidentifikasi responsivitas cairan ditinjau dari kajian literatur.
3. Mengidentifikasi pengaruh *Passive Legs Raising* terhadap penilaian responsivitas cairan pada klien syok sepsis ditinjau dari kajian literatur.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

#### 1. Manfaat Bagi Keperawatan

- 1) Hasil *literature review* ini diharapkan dapat membangun kerangka konseptual tentang penilaian responsivitas cairan pada klien sepsis sehingga memperkaya keilmuan profesi Keperawatan.

- 2) Hasil *literature review* ini bisa digunakan sebagai acuan bagi para pemangku kebijakan di dunia keperawatan dalam menjadikan *Passive Legs Raising* sebagai *Gold Standard* dalam penilaian responsivitas cairan pada klien syok sepsis.

## **2. Manfaat bagi Peneliti lain**

- 1) Hasil dari *literature review* ini dapat menjadi referensi dalam mengembangkan penelitian yang terkait dengan pelaksanaan *passive leg raising* terhadap responsivitas cairan klien syok sepsis.
- 2) Hasil dari *literature review* ini bisa menjadi data dasar dalam melakukan penelitian lanjutan yang terkait dengan penilaian responsivitas cairan pada klien dengan syok sepsis.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

1. Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi dunia Keperawatan untuk menjadikan *passive legs raising* sebagai alternatif pilihan intervensi untuk menangani masalah cairan pada klien sepsis.
2. Hasil dari *literature review* ini dapat dijadikan sebagai referensi dalam membuat Operasional Prosedur dalam penilaian responsivitas cairan pada klien sepsis.